

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-215272

(43)Date of publication of application : 06.08.1999

(51)Int.Cl. H04N 1/00  
 B41J 5/30  
 B41J 21/00  
 G06T 1/00  
 H04N 1/21  
 H04N 1/387  
 H04N 1/40

(21)Application number : 10-288680

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 28.09.1998

(72)Inventor : KAJITA KOJI

(30)Priority

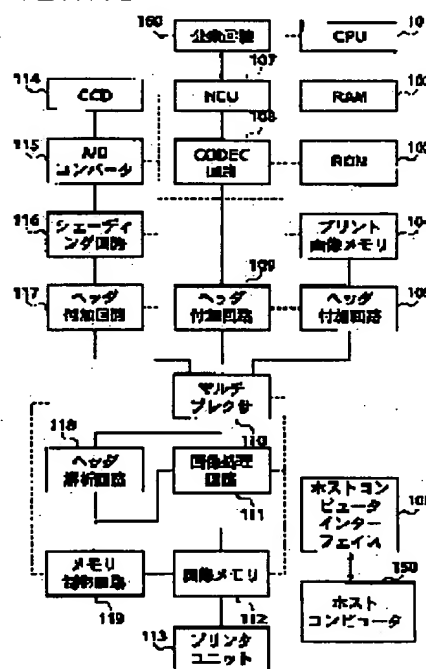
Priority number : 09281142 Priority date : 30.09.1997 Priority country : JP

## (54) IMAGE PROCESSING UNIT AND IMAGE PROCESSING METHOD

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image processing unit and image processing method where different image data received in parallel are efficiently processed and the configuration of the unit is simplified.

**SOLUTION:** A digital composite unit acquires an image signal from a host computer interface 106, an NCU 107 and a CCD 114. Processing such as shading correction is applied to the image signal, to which a header information is added by either one of header addition circuits 105, 109, 117. A header analysis circuit 118 analyzes the header information. According to the result of analysis, an image processing circuit 111 applies proper image processing to respective image data, that is, print image data, FAX image data or copy image data. Then the processed image data are stored in each area for the respective image data in an image memory 112 and transferred to a printer unit 113 for an image formation.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]	3432153
[Date of registration]	23.05.2003
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] Are concurrent with a 1st input means to input the 1st image data at said 1st image entry of data. A 2nd input means to input the 2nd image data, and an addition means to add the attribute data which expresses each attribute to said 1st image data and 2nd image data which were inputted, The multiplexer means which carries out the multiplexer of the 1st image data and the 2nd image data of said attribute data which were added, respectively, An analysis means to analyze each attribute of said 1st image data and said 2nd image data based on each attribute data of said 1st image data by which the multiplexer was carried out, and the 2nd image data, The image processing system characterized by having an image-processing means to perform the 1st image processing to said 1st image data by which the multiplexer is carried out, and to perform the 2nd image processing to said 2nd image data by which the multiplexer is carried out, according to said each analyzed attribute.

[Claim 2] Said addition means is an image processing system according to claim 1 characterized by dividing into a block two or more said 1st image data and 2nd image data which were inputted, respectively, and adding attribute data to each block.

[Claim 3] Said multiplexer means is an image processing system according to claim 1 or 2 characterized by carrying out the multiplexer of the 1st image data and the 2nd image data to which said attribute data was added, respectively to time sharing.

[Claim 4] Said image-processing means is the image processing system of three claim 1 characterized by choosing the 1st image processing or the 2nd image processing thru/or given in any 1 term according to said analyzed attribute.

[Claim 5] Said image-processing means is the image processing system of four claim 1 characterized by having a storage means to memorize the 1st image data and the 2nd image data by which the image processing was performed to the field which was able to be appointed, respectively thru/or given in any 1 term.

[Claim 6] Said image-processing means is an image processing system according to claim 5 characterized by having the control means controlled to memorize the 1st image data and the 2nd image data by which said image processing was performed to the field to which it was set to said storage means, respectively according to said analyzed attribute.

[Claim 7] Are concurrent with the 1st input process which inputs the 1st image data at said 1st image entry of data. The 2nd input process which inputs the 2nd image data, and the addition process which adds the attribute data which expresses each attribute to said 1st image data and 2nd image data which were inputted, The multiplexer process which carries out the multiplexer of the 1st image data and the 2nd image data of said attribute data which were added, respectively, The analysis process which analyzes each attribute of said 1st image data and said 2nd image data based on each attribute data of said 1st image data by which the multiplexer was carried out, and the 2nd image data, The image-processing approach characterized by including the image-processing process which performs the 1st image processing to said 1st image data by which the multiplexer is carried out, and performs the 2nd image processing to said 2nd image data by which the multiplexer is carried out according to said each analyzed attribute.

[Claim 8] The image-processing approach according to claim 7 characterized by dividing into a

block two or more said 1st image data and 2nd image data which were inputted, respectively, and adding attribute data to each block at said addition process.

[Claim 9] The image-processing approach according to claim 7 or 8 characterized by carrying out the multiplexer of the 1st image data and the 2nd image data to which said attribute data was added, respectively to time sharing at said multiplexer process.

[Claim 10] Claim 7 characterized by choosing the 1st image processing or the 2nd image processing at said image-processing process according to said analyzed attribute thru/or the image-processing approach of nine given in any 1 term.

[Claim 11] Said image-processing process is the image-processing approach of ten claim 7 characterized by including the storage process which memorizes the 1st image data and the 2nd image data by which the image processing was performed to the field which was able to be appointed, respectively thru/or given in any 1 term.

[Claim 12] Said image-processing process is the image-processing approach according to claim 11 characterized by including the control process controlled to memorize the 1st image data and the 2nd image data by which said image processing was performed to the field which was able to be appointed, respectively according to said analyzed attribute.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP I are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the image processing system which gave two or more functions, such as a copy function, a FAX function, and a print function, especially, and the image-processing approach about the image processing system and the image-processing approach of dealing with digital image data.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, in image processing systems, such as a digital copier, not only a mere copy function but the so-called digital compound machine which added the print function and the FAX function is developed. Since such a digital compound machine is equipment which performs digital image processing, it tends to add two or more above-mentioned functions, and has advantages, such as increase in efficiency of space-saving and an activity, by achieving two or more functions by one set.

[0003] Moreover, in the case of a digital compound machine, generally the digital processing unit only for image processings performs an image processing, and high-speed processing which an output image calls dozens of sheets per minute can be performed.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the above-mentioned digital processing unit only for image processings had low versatility in the field of being designed on the assumption that processing of the picture signal which continued in order to realize a high-speed operation, and performing two or more different image processings in juxtaposition.

[0005] In drawing 5 which shows the format of the picture signal of the digital processing unit only for image processings, drawing 5 (A) shows the train of the data showing each pixel, and, specifically, each pixel is expressed in this drawing as a signal which synchronized with the image clock with the amount of information of 8 bits, respectively. Each pixel is connected and drawing 5 (B) shows the Rhine data with a certain die length. Drawing 5 (C) shows the format of the picture signal repeated to each die length with the completely same Rhine data and same timing.

[0006] The control signal of a central arithmetic unit (henceforth "CPU") was the independent signal network, and the control program of CPU of such a picture signal was what not synchronizing directly. Moreover, although CPU needs to intervene for each pixel or every Rhine data and it is necessary to change a setup of the various parameters in connection with an image processing in order to perform two or more functions in juxtaposition. An image clock each Rhine data of a picture signal around 10MHz. For example, since [ whether it says / about 400 microseconds / and since it becomes and is repeated an early period ], While finishing a required setup beforehand and actually carrying out the image processing of the data before a 1-page image processing is started, usually CPU did not participate in the processing itself.

[0007] For this reason, when the above compound machines were constituted, it is difficult, there is a limitation in the frequency and fineness of a setup of a controllable image processing, and the change of processing of making coincidence process two or more functions in juxtaposition was completed only in the big job unit of 1 page as that result.

[0008] Moreover, when this tends to be avoided and it was going to make coincidence process

two or more functions smoothly in juxtaposition, two or more same circuits needed to be prepared and the equipment configuration became complicated and expensive.

[0009] Then, this invention aims at offering the image processing system and the image-processing approach of being made in view of the point describing above, and processing efficiently mutually different image data inputted in parallel, and simplifying an equipment configuration.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the image processing system of claim 1 Are concurrent with a 1st input means to input the 1st image data at said 1st image entry of data. A 2nd input means to input the 2nd image data, and an addition means to add the attribute data which expresses each attribute to said 1st image data and 2nd image data which were inputted, The multiplexer means which carries out the multiplexer of the 1st image data and the 2nd image data of said attribute data which were added, respectively, An analysis means to analyze each attribute of said 1st image data and said 2nd image data based on each attribute data of said 1st image data by which the multiplexer was carried out, and the 2nd image data, It is characterized by having an image-processing means to perform the 1st image processing to said 1st image data by which the multiplexer is carried out, and to perform the 2nd image processing to said 2nd image data by which the multiplexer is carried out, according to said each analyzed attribute.

[0011] The image processing system of claim 2 is characterized by for said addition means dividing into a block two or more said 1st image data and 2nd image data which were inputted, respectively, and adding attribute data to each block in an image processing system according to claim 1.

[0012] The image processing system of claim 3 is characterized by said multiplexer means carrying out the multiplexer of the 1st image data and the 2nd image data to which said attribute data was added, respectively to time sharing in an image processing system according to claim 1 or 2.

[0013] The image processing system of claim 4 is characterized by said image-processing means choosing the 1st image processing or the 2nd image processing according to said analyzed attribute in the image processing system of three claim 1 thru/or given in any 1 term.

[0014] The image processing system of claim 5 is characterized by equipping said image-processing means with a storage means to memorize the 1st image data and the 2nd image data by which the image processing was performed to the field which was able to be appointed, respectively in the image processing system of four claim 1 thru/or given in any 1 term.

[0015] The image processing system of claim 6 is characterized by equipping said image-processing means with the control means controlled to memorize the 1st image data and the 2nd image data by which said image processing was performed to the field to which it was set to said storage means, respectively according to said analyzed attribute in an image processing system according to claim 5.

[0016] The 1st input process as which the image-processing approach of claim 7 inputs the 1st image data, The 2nd input process which inputs the 2nd image data in parallel to said 1st image entry of data, The addition process which adds the attribute data which expresses each attribute to said 1st image data and 2nd image data which were inputted, The multiplexer process which carries out the multiplexer of the 1st image data and the 2nd image data of said attribute data which were added, respectively, The analysis process which analyzes each attribute of said 1st image data and said 2nd image data based on each attribute data of said 1st image data by which the multiplexer was carried out, and the 2nd image data, It is characterized by including the image-processing process which performs the 1st image processing to said 1st image data by which the multiplexer is carried out, and performs the 2nd image processing to said 2nd image data by which the multiplexer is carried out according to said each analyzed attribute.

[0017] In the image-processing approach according to claim 7, at said addition process, the image-processing approach of claim 8 divides into a block two or more said 1st image data and 2nd image data which were inputted, respectively, and is characterized by adding attribute data to each block.

[0018] The image-processing approach of claim 9 is characterized by carrying out the multiplexer of the 1st image data and the 2nd image data to which said attribute data was added, respectively to time sharing at said multiplexer process in the image-processing approach according to claim 7 or 8.

[0019] The image-processing approach of claim 10 is characterized by choosing the 1st image processing or the 2nd image processing at said image-processing process according to said analyzed attribute in the image-processing approach of nine claim 7 thru/or given in any 1 term.

[0020] The image-processing approach of claim 11 is characterized by said image-processing process including the storage process which memorizes the 1st image data and the 2nd image data by which the image processing was performed to the field which was able to be appointed, respectively in the image-processing approach of ten claim 7 thru/or given in any 1 term.

[0021] The image-processing approach of claim 12 is characterized by said image-processing process including the control process controlled to memorize the 1st image data and the 2nd image data by which said image processing was performed to the field which was able to be appointed, respectively according to said analyzed attribute in the image-processing approach according to claim 11.

[0022]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 shows the circuitry of the image processing system concerning the gestalt of operation of this invention. The image processing system concerning the gestalt of operation of this invention consists of digital compound machines.

[0023] This digital compound machine has CPU101 which controls each component of the digital compound machine mentioned later, RAM102 which has a work-piece field required for actuation of a control program etc., and stores various data, and ROM103 which stores a control program, font data, etc.

[0024] Moreover, the print image memory 104 with which a digital compound machine stores image data, The header addition circuit 105 (addition means) which adds a header to the head of the image data read from the print image memory 104, The host computer interface 106 (the 1st input means, the 2nd input means) for transmitting and receiving a host computer 150 and data, The network control unit 107 (the 1st input means, the 2nd input means) which controls transmission and reception of the data to a network through a public line 160 (henceforth "NCU"), It has coding and the decryption circuit (henceforth a "CODEC circuit") 108 which perform coding and a decryption to data, and the header addition circuit 109 (addition means) which adds a header to the head of the FAX image data outputted from the CODEC circuit 108.

[0025] Furthermore, the multiplexer 110 (multiplexer means) which outputs the image data into which the digital compound machine was inputted so that it may not lap in time sharing, The image-processing circuit 111 (image-processing means) which performs the image processing according to the image data to the image data outputted from a multiplexer 110, It has the image memory 112 (an image-processing means, storage means) which stores the image data by which the image processing was carried out, and the printer unit 113 which performs image formation based on the image data read from the image memory 112.

[0026] Moreover, CCD114 (the 1st input means, the 2nd input means) whose digital compound machines are image sensors which read a manuscript optically, A/D converter 115 which changes into a digital signal the picture signal read by CCD114, The shading circuit 116 which performs a shading compensation to image data, The header addition circuit 117 (addition means) which adds a header to the head of the copy image data outputted from the shading circuit 116, The header analysis circuit 118 (analysis means) which analyzes the header information as discernment data for identifying the attribute (generation source) of the image data outputted from a multiplexer 110, It has the memory control circuit 119 (an image-processing means, control means) which makes the image data by which the image processing was carried out store in an image memory 112.

[0027] Moreover, the path of a register or memory access in which the path for which the control signal with which the continuous line in drawing 1 mainly accompanies a picture signal and a picture signal flows is shown, and, as for the broken line in drawing 1 R> 1, CPU101 mainly performs it is shown.

[0028] A digital compound machine is roughly divided, has three basic functions, and are a print function, a FAX function, and a copy function, respectively. Hereafter, processing of the digital compound machine in the case of achieving each function is explained.

[0029] Although it is a print function first, this function analyzes the code data for printing sent from the host computer 150, generates a print image, and performs image formation processing.

[0030] A digital compound machine receives code data through the host computer interface 106 from a host computer 150. The received code data are once stored in RAM102, and CPU101 analyzes according to a predetermined program, and generates the print image data which consists of a bitmapped image of a printing condition. The generated print image data is stored in the print image memory 104.

[0031] When the print image data of a predetermined amount is stored in the print image memory 104, CPU101 performs a header setup for print images to the header addition circuit 105, and directs image transfer initiation.

[0032] The header addition circuit 105 transmits the contents of the print image memory 104 to a multiplexer 110, adding the header information of drawing 2 which was set up by CPU101 and which is mentioned later to the head of a block of 1 continuation of print image data. In a multiplexer 110, print image data with a header is delivered to the image-processing circuit 111 and the header analysis circuit 118.

[0033] The header analysis circuit 118 analyzes header information, judges with it being a print image in this case, and passes a judgment signal to the image-processing circuit 111 and the memory control circuit 119. The image-processing circuit 111 performs image processings, such as smoothing which was suitable for the printed output from from to the print image data except a part for a header unit based on the setup for print images among two or more setup specified beforehand, in response to the judgment result of the header analysis circuit 118, and sends the print image data except a header to an image memory 112.

[0034] The memory control circuit 119 performs actuation which stores the print image data processed by the image-processing circuit 111 in the field for the print image data of the storing fields beforehand set up on the image memory 112 in response to the judgment result of the header analysis circuit 118. Then, the memory control circuit 119 transmits print image data to the printer unit 113 from an image memory 112, and completes this processing by performing image formation.

[0035] Next, processing of the digital compound machine at the time of FAX reception is especially explained among FAX functions.

[0036] First, after receiving the call arrival of FAX through NCU107, CPU101 receives FAX data with a predetermined procedure according to a control program. Next, it decrypts to the FAX data which the CODEC circuit 108 received, and returns to the FAX image data of the origin which consists of a bitmapped image. The header information for FAX image data beforehand set up by CPU101 is added to this FAX image data by the header addition circuit 109, and it is transmitted to a multiplexer 110. A multiplexer 110 delivers FAX image data with a header to the image-processing circuit 111 and the header analysis circuit 118.

[0037] The header analysis circuit 118 analyzes header information, judges with it being a FAX image in this case, and passes a judgment signal to the image-processing circuit 111 and the memory control circuit 119. The image-processing circuit 111 performs image processings, such as smoothing which was suitable for the FAX output to FAX image data with a setup for FAX images, in response to the judgment result of the header analysis circuit 118, and sends the FAX image data except a header to an image memory 112.

[0038] The memory control circuit 119 performs actuation which stores the FAX image data processed by the image-processing circuit 111 in the field for the FAX image data of the storing fields beforehand set up on the image memory 112 in response to the judgment result of the header analysis circuit 118. Then, the memory control circuit 119 transmits FAX image data to the printer unit 113 from an image memory 112, and completes this processing by performing image formation.

[0039] Next, processing of the digital compound machine at the time of a copy function is explained.



[0040] First, CCD114 scans a manuscript optically, the electrical signal showing a picture signal is acquired, and A/D converter 115 changes this electrical signal into a digital signal. Next, a shading compensation is performed to this digital signal by the shading circuit 116, and it becomes copy image data. The copy image data as a digital signal with which the header information of drawing 2 which was beforehand set up by CPU101, and which is mentioned later was added to this copy image data by the header addition circuit 117, and this header information was added to it is transmitted to a multiplexer 110.

[0041] A multiplexer 110 delivers copy image data with a header to the image-processing circuit 111 and the header analysis circuit 118. The header analysis circuit 118 analyzes header information, judges with it being a copy image in this case, and passes a judgment signal to the image-processing circuit 111 and the memory control circuit 119.

[0042] The image-processing circuit 111 performs image processings, such as smoothing which was suitable for the copy output to copy image data with a setup for copy images, in response to the judgment result of the header analysis circuit 118, and sends the copy image data except a header to an image memory 112.

[0043] The memory control circuit 119 performs actuation which stores the copy image data processed by the image-processing circuit 111 in the field for the copy image data of the storing fields beforehand set up on the image memory 112 in response to the judgment result of the header analysis circuit 118. Then, the memory control circuit 119 transmits copy image data to the printer unit 113 from an image memory 112, and completes this processing by performing image formation.

[0044] Although processing of the digital compound machine in three functions was explained above About the place which sends image data to the printer unit 113 from an image memory 112 among each processing, and actually performs image formation Since the printer unit 113 cannot perform three kinds of image formation which is different in coincidence Although processing is changed only per 1 page, three functions can be processed in juxtaposition to coincidence till the place which adds header information to image data by each function. It is possible to carry out smoothly, changing processing of three functions from the place which adds header information to image data till the place stored in the field of each functional order of an image memory 112.

[0045] Drawing 2 shows the configuration of the header information showing the various attributes of image data. The header length cutting tool who header information consists of two or more sequences of bytes, and shows the magnitude of a header first, The image length which shows the magnitude of image data further 2 bytes Next, a print image, The image class information cutting tool who identifies any of a FAX image and a copy image they are, It is the structure containing the image formal cutting tool who shows a format of image data, the day entry cutting tool who shows a day entry, and the sequence of bytes which adds other comments, and, thereby, the information on an image can be acquired. By adding an image class information cutting tool to image data especially, three functions can be processed in juxtaposition to coincidence till the place which adds header information to each image data so that it may mention later, and processing can be performed smoothly, changing three functions from the place which adds header information to each image data till the place which stores each image data in an image memory 112.

[0046] Drawing 3 is drawing in which having added the header to each of print image data, FAX image data, and copy image data, and having shown typically further the signal acquired by carrying out the multiplexer of these three image data by the multiplexer 110.

[0047] Drawing 3 (A) is an image clock which is the synchronizing signal of each image data, this drawing (B) shows the train of the data showing each pixel, and each pixel is expressed as a signal which synchronized with the image clock with 8-bit amount of information for every pixel. It is shown that drawing 3 (C) constitutes the Rhine data in which each pixel had the die length with which it is connected, the condition before adding header information by the header addition circuit is shown, and the Rhine data are repeated according to the period of the Rhine synchronizing signal.

[0048] Drawing 3 (D) is drawing which expresses typically the situation of the image data after

the header (slash information in drawing) was added by the header addition circuit 105 to print image data. Within one line divided with the Rhine synchronizing signal, the image data for one line is divided into plurality, and two or more lumps of the data to which the header was added, respectively exist. Without reducing an image entry-of-data rate from drawing 3 (C) about conversion to drawing 3 (D), in order to increase the amount of data which can be treated in one line, the frequency of an image clock is raised, and the non-image section in one line is made [ many ]. Moreover, the amount of data of the lump of image data with which a header is added is good also as fixed, and as shown in drawing, it is good also as a good variate.

[0049] Drawing 3 (E) and (F) show the FAX image data and copy image data passing through the header addition circuit 109,117, respectively, and drawing 3 (G) expresses the signs of a signal that three image data which was able to attach header information was gathered in one signal by the multiplexer 110.

[0050] In addition, although all three image data explained here as what operates by the Rhine synchronization, the processed image data is once stored in an image memory 112, and since it is possible to output as a Rhine synchronous signal between printers 113 with an image memory 112, it does not necessarily have to be taken as the configuration to which actuation on the basis of the Rhine synchronizing signal is carried out about a signal until it goes into an image memory 112.

[0051] Drawing 4 is drawing showing the configuration of the image-processing circuit 111. This image-processing circuit 111 The look-up table 501 which performs gamma conversion for matching of the image read property by CCD114, and the image recording property by the printer unit 113 to the image data with a header outputted from the multiplexer 110 (it is indicated as "LUT" below), The binarization circuit 502 which carries out binarization of the other values image data, and among binary data, FAX image data, The parallel/serial-conversion circuit 503 which returns what has been sent with parallel data per 8 pixels as print image data to 1 bit data of each pixel unit, The selector 504 which chooses either of the binarization data by which parallel/serial conversion was carried out in the copy image data or the parallel/serial-conversion circuit 503 by which binarization was carried out in the binarization circuit 502, By detecting the list of the dot of pixel data, it has the smoothing circuit 505 which performs smoothing of image data so that jaggies, such as a slanting line, may be mitigated.

[0052] Control is performed by three kinds of signals, the copy image which is the signal which actuation of a selector circuit 504 and the smoothing circuit 505 analyzed the header added to each image data by the header analysis circuit 118, and was acquired, a printer image, and a FAX image.

[0053] When image data is a copy image, the output of the binarization circuit 502 is chosen by the selector 504, and when it is not a copy image, the output of the parallel/serial-conversion circuit 503 is chosen by the selector 504.

[0054] Moreover, when image data is a print image or a FAX image, smoothing processing of the image data chosen by the selector 504 is carried out by the smoothing circuit 505.

[0055] These processings are switched by whether activation of two kinds of processings, the smoothing processing for print images and the smoothing processing for FAX images, is possible for the smoothing circuit 505, and image data is a print image, or it is a FAX image.

[0056] Moreover, when image data is a copy image, the smoothing circuit 505 outputs the image data inputted without processing at all as it is.

[0057] The output image data of the smoothing circuit 505 is stored in the predetermined field of an image memory 112 under control of the memory control circuit 119.

[0058] Like the above, processing becomes possible to the three-sort image data of print image data, FAX image data, and copy image data, switching the image processing according to each for every data of the subunit instead of a job unit. Therefore, activation becomes possible in juxtaposition about a copy function. In addition, processing is similarly performed to not all three-sort image data but one sort, or two sorts of image data.

[0059] While being able to perform processing according to individual for each data of every by using the image data which had header information like drawing 3 (G) with the gestalt of this operation, it is also possible die length of one line and to process by not necessarily making

every [ not the Rhine overall length but / of Rhine / a part ] into a fragment, namely, to process for each pixel of every. Thereby, various processings can be performed not for a 1-page unit but for each pixel of every.

[0060] Moreover, in the gestalt of this operation, in operating the transmitting function of the FAX functions, and a print function to coincidence, a print image adds header information in the header addition circuit 105 as above-mentioned, and stores print image data in an image memory 112. the signal of the manuscript image scanned by CCD114 on the other hand -- the header addition circuit 117 -- header information -- adding -- the binarization image data for [ as scanning image data ] FAX transmission in the image-processing circuit 111 -- generating -- ERIAHE storing for the FAX transmitting image data of an image memory 112 -- it carries out. While print image data is sent to the printer unit 113 after that, it reads by CPU101, the CODEC circuit 108 encodes, FAX transmitting image data is transmitted to a public line 160 through NCU107, and processing is performed, respectively. Thus, even when a digital compound machine has two or more output destination changes, processing can be advanced in juxtaposition by adding header information to image data.

[0061] As mentioned above, with the gestalt of this operation, a digital compound machine acquires a picture signal from the host computer interface 106, and NCU107 and CCD114. As for these picture signals, processing of a shading compensation etc. is performed, respectively. Header information is added as image data by either of the header addition circuits 105,109,117. The header analysis circuit 118 analyzes this header information, and performs the image processing for each image data, i.e., print image data, FAX image data, or copy image data with the suitable image-processing circuit 111 according to this analysis result. And each image data by which the image processing was carried out is stored in the field for each image data on an image memory 112, it transmits to the printer unit 113, and image formation is performed. Thus, till the place which adds header information to each image data, three functions can be processed in juxtaposition to coincidence, and processing can be performed smoothly, changing three functions from the place which adds header information to each image data till the place which stores each image data in an image memory 112. Moreover, the image-processing circuit 111 and image memory 112 grade cannot be two or more needed, but an equipment configuration can be simplified.

[0062] In addition, as an example of an image processing, the image-processing range in the image-processing circuit 111 is changeable in this example, although gamma conversion, binarization, parallel/serial conversion, and smoothing processing were shown according to image data by not restricting to these processings and including the information on the size of the record form which other processings are sufficient as the variable power of an image, rotation, etc., and should be outputted in header information.

[0063] Moreover, with the gestalt of this operation, although the number of the printer units 113 was one, they become possible [ also determining the output destination change of image data ] by including the output destination change of image data in header information while they prepare two or more printer units 113.

[0064] Furthermore, although header information was added to image data, you may make it add footer information to image data with the gestalt of this operation.

[0065]

[Effect of the Invention] As explained to the detail above, according to the image processing system of claim 1, and the image-processing approach of claim 7 The attribute data which expresses each attribute to the 1st image data and the 2nd image data which were inputted is added. The multiplexer of the 1st image data and the 2nd image data of attribute data which were added, respectively is carried out. Based on each attribute data of the 1st image data by which the multiplexer was carried out, and the 2nd image data, each attribute of the 1st image data and the 2nd image data is analyzed. Since the 2nd image processing is performed to the 2nd image data to which the multiplexer of the 1st image processing is performed and carried out to the 1st image data by which the multiplexer is carried out according to each analyzed attribute Mutually different image data inputted in parallel can be processed efficiently, and an equipment configuration can be simplified.

[0066] Since according to the image processing system of claim 2, and the image-processing approach of claim 8 two or more the 1st image data and the 2nd image data which were inputted are divided into a block, respectively and attribute data is added to each block, it can process efficiently, without being based on the magnitude of image data instead of the image processing of a page unit like before.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the circuitry Fig. of the image processing system concerning the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram of header information.

[Drawing 3] Adding a header to each of print image data, FAX image data, and copy image data, it is drawing having shown typically further the signal acquired by carrying out the multiplexer of these three image data by the multiplexer 110, and (A) shows an image clock and (B) - (G) shows image data.

[Drawing 4] It is drawing showing the configuration of the image-processing circuit 111.

[Drawing 5] It is drawing showing the format of the picture signal of the digital processing unit only for image processings, and (A) - (C) shows image data.

[Description of Notations]

101 CPU

102 RAM

103 ROM

104 Print Image Memory

105,109,117 Header addition circuit

106 Host Computer Interface

107 Network Control Unit (NCU)

108 Coding and Decryption Circuit (CODEC Circuit)

150 Host Computer

160 Public Line

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-215272

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月6日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
H 0 4 N 1/00		H 0 4 N 1/00	B
B 4 1 J 5/30		B 4 1 J 5/30	Z
	21/00		Z
G 0 6 T 1/00		H 0 4 N 1/21	
H 0 4 N 1/21		1/387	

審査請求 未請求 請求項の数12 F D (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-288680

(22) 出願日 平成10年(1998) 9月28日

(31) 優先権主張番号 特願平9-281142

(32) 優先日 平9 (1997) 9月30日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 梶田 公司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

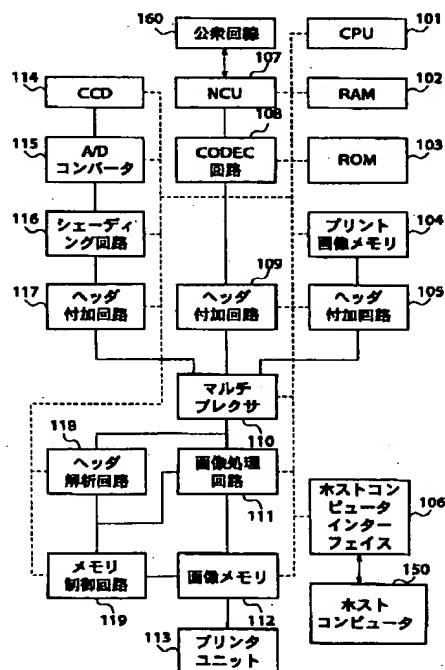
(74) 代理人 弁理士 渡部 敏彦

## (54) 【発明の名称】 画像処理装置及び画像処理方法

## (57) 【要約】

【課題】 並行して入力される互いに異なる画像データを効率的に処理でき、かつ装置構成を簡単にすることができる画像処理装置及び画像処理方法を提供する。

【解決手段】 デジタル複合機がホストコンピュータインターフェイス106、NCU107、及びCCD114から画像信号を取得し、これらの画像信号はそれぞれシェーディング補正等の処理が施され、画像データとしてヘッダ付加回路105、109、117のいずれかによりヘッダ情報を付加され、ヘッダ解析回路118がこのヘッダ情報を解析し、この解析結果に従って画像処理回路111がそれぞれの画像データ、即ち、プリント画像データ、FAX画像データ、又は複写画像データに適切な画像処理を施す。そして、画像処理された各画像データを画像メモリ112上の各画像データ用の領域へ格納し、プリンタユニット113へ転送し、画像形成を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 画像データを入力する第 1 入力手段と、前記第 1 画像データの入力に並行して、第 2 画像データを入力する第 2 入力手段と、

前記入力された第 1 画像データ及び第 2 画像データに夫々の属性を表す属性データを付加する付加手段と、前記属性データの夫々付加された第 1 画像データ及び第 2 画像データをマルチプレクスするマルチプレクス手段と、

前記マルチプレクスされた第 1 画像データ及び第 2 画像データの各属性データに基づいて前記第 1 画像データ及び前記第 2 画像データの各属性を解析する解析手段と、前記解析された各属性に応じて、前記マルチプレクスされている第 1 画像データに対して第 1 画像処理を実行し、前記マルチプレクスされている第 2 画像データに対して第 2 画像処理を実行する画像処理手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記付加手段は、前記入力された第 1 画像データ及び第 2 画像データを夫々複数ブロックに分割し、各ブロックに属性データを付加することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記マルチプレクス手段は、前記属性データが夫々付加された第 1 画像データ及び第 2 画像データを時分割にマルチプレクスすることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記画像処理手段は、前記解析された属性に応じて、第 1 画像処理又は第 2 画像処理を選択することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記画像処理手段は、画像処理が実行された第 1 画像データ及び第 2 画像データを夫々定められた領域に記憶する記憶手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記画像処理手段は、前記解析された属性に応じて、前記画像処理が実行された第 1 画像データ及び第 2 画像データを前記記憶手段の夫々定められた領域に記憶するように制御する制御手段を備えることを特徴とする請求項 5 記載の画像処理装置。

【請求項 7】 第 1 画像データを入力する第 1 入力工程と、前記第 1 画像データの入力に並行して、第 2 画像データを入力する第 2 入力工程と、

前記入力された第 1 画像データ及び第 2 画像データに夫々の属性を表す属性データを付加する付加工程と、前記属性データの夫々付加された第 1 画像データ及び第 2 画像データをマルチプレクスするマルチプレクス工程と、

前記マルチプレクスされた第 1 画像データ及び第 2 画像データの各属性データに基づいて前記第 1 画像データ及び前記第 2 画像データの各属性を解析する解析工程と、前記解析された各属性に応じて、前記マルチプレクスさ

れている第 1 画像データに対して第 1 画像処理を実行し、前記マルチプレクスされている第 2 画像データに対して第 2 画像処理を実行する画像処理工程とを含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 8】 前記付加工程では、前記入力された第 1 画像データ及び第 2 画像データを夫々複数ブロックに分割し、各ブロックに属性データを付加することを特徴とする請求項 7 記載の画像処理方法。

【請求項 9】 前記マルチプレクス工程では、前記属性データが夫々付加された第 1 画像データ及び第 2 画像データを時分割にマルチプレクスすることを特徴とする請求項 7 又は 8 記載の画像処理方法。

【請求項 10】 前記画像処理工程では、前記解析された属性に応じて、第 1 画像処理又は第 2 画像処理を選択することを特徴とする請求項 7 乃至 9 のいずれか 1 項記載の画像処理方法。

【請求項 11】 前記画像処理工程は、画像処理が実行された第 1 画像データ及び第 2 画像データを夫々定められた領域に記憶する記憶工程を含むことを特徴とする請求項 7 乃至 10 のいずれか 1 項記載の画像処理方法。

【請求項 12】 前記画像処理工程は、前記解析された属性に応じて、前記画像処理が実行された第 1 画像データ及び第 2 画像データを夫々定められた領域に記憶するように制御する制御工程を含むことを特徴とする請求項 11 記載の画像処理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル画像データを取り扱う画像処理装置及び画像処理方法に関し、特に複写機能、FAX機能、及びプリント機能等の複数の機能を持たせた画像処理装置及び画像処理方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、デジタル複写機等の画像処理装置において、単なる複写機能だけではなくプリント機能、FAX機能を付加したいいわゆるデジタル複合機が開発されている。このようなデジタル複合機は、デジタル画像処理を行う装置であるため、上記の複数の機能を付加しやすく、1台で複数の機能を果たすことにより省スペース及び作業の効率化等の利点を有している。

【0003】また、デジタル複合機の場合、一般的に画像処理を行うのは画像処理専用デジタル演算処理装置であり、出力画像が毎分数十枚というような高速な処理を実行することができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の画像処理専用デジタル演算処理装置は、高速演算を実現するために連続した画像信号の処理を前提に設計されており、異なる複数の画像処理を並列的に実行するといった面では汎用性が低かった。

【0005】具体的には、画像処理専用デジタル演算処理装置の画像信号の形式を示す図5において、図5

(A)は個々の画素を表すデータの列を示し、同図において個々の画素はそれぞれ8ビットの情報量を持ち画像クロックに同期した信号として表現されている。図5

(B)は個々の画素がつながって、ある長さを持ったラインデータを示している。図5(C)は個々のラインデータが全く同じ長さ及び同じタイミングで繰り返される画像信号の形式を示している。

【0006】このような画像信号は中央演算ユニット

(以下「CPU」という)の制御信号とは独立した信号系統であって、CPUの制御プログラムとは直接は同期しないものであった。また複数の機能を並列的に実行するためには、各画素や各ラインデータごとにCPUが介入して画像処理に関わる各種パラメータの設定を変える必要があるが、画像クロックは10MHz前後、画像信号の各ラインデータは例えば400マイクロ秒程度といったかなり早い周期で繰り返されるため、1ページの画像処理が開始されるのに先立ち、予め必要な設定を終えておき、実際にデータが画像処理されている間は、CPUが処理そのものに関与しないのが普通であった。

【0007】このため上述のような複合機を構成した場合、同時に複数の機能を並列的に処理させることは難しく、制御可能な画像処理の設定の頻度及び細かさには限界があり、その結果として1ページといった大きなジョブ単位でしか処理の切り替えができなかった。

【0008】またこれを回避して同時に複数の機能を円滑に並列的に処理させようとする、同じような回路を複数用意する必要があり、装置構成が複雑で高価なものになった。

【0009】そこで、本発明は、上記点に鑑みてなされたものであり、並行して入力される互いに異なる画像データを効率的に処理でき、かつ装置構成を簡単にすることができる画像処理装置及び画像処理方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の画像処理装置は、第1画像データを入力する第1入力手段と、前記第1画像データの入力に並行して、第2画像データを入力する第2入力手段と、前記入力された第1画像データ及び第2画像データに夫々の属性を表す属性データを付加する付加手段と、前記属性データの夫々付加された第1画像データ及び第2画像データをマルチプレクスするマルチプレクス手段と、前記マルチプレクスされた第1画像データ及び第2画像データの各属性データに基づいて前記第1画像データ及び前記第2画像データの各属性を解析する解析手段と、前記解析された各属性に応じて、前記マルチプレクスされている第1画像データに対して第1画像処理を実行し、前記マルチプレクスされている第2画像データに対して第

2画像処理を実行する画像処理手段とを備えることを特徴とする。

【0011】請求項2の画像処理装置は、請求項1記載の画像処理装置において、前記付加手段は、前記入力された第1画像データ及び第2画像データを夫々複数ブロックに分割し、各ブロックに属性データを付加することを特徴とする。

【0012】請求項3の画像処理装置は、請求項1又は2記載の画像処理装置において、前記マルチプレクス手段は、前記属性データが夫々付加された第1画像データ及び第2画像データを時分割にマルチプレクスすることを特徴とする。

【0013】請求項4の画像処理装置は、請求項1乃至3のいずれか1項記載の画像処理装置において、前記画像処理手段は、前記解析された属性に応じて、第1画像処理又は第2画像処理を選択することを特徴とする。

【0014】請求項5の画像処理装置は、請求項1乃至4のいずれか1項記載の画像処理装置において、前記画像処理手段は、画像処理が実行された第1画像データ及び第2画像データを夫々定められた領域に記憶する記憶手段を備えることを特徴とする。

【0015】請求項6の画像処理装置は、請求項5記載の画像処理装置において、前記画像処理手段は、前記解析された属性に応じて、前記画像処理が実行された第1画像データ及び第2画像データを前記記憶手段の夫々定められた領域に記憶するように制御する制御手段を備えることを特徴とする。

【0016】請求項7の画像処理方法は、第1画像データを入力する第1入力工程と、前記第1画像データの入力に並行して、第2画像データを入力する第2入力工程と、前記入力された第1画像データ及び第2画像データに夫々の属性を表す属性データを付加する付加工程と、前記属性データの夫々付加された第1画像データ及び第2画像データをマルチプレクスするマルチプレクス工程と、前記マルチプレクスされた第1画像データ及び第2画像データの各属性データに基づいて前記第1画像データ及び前記第2画像データの各属性を解析する解析工程と、前記解析された各属性に応じて、前記マルチプレクスされている第1画像データに対して第1画像処理を実行し、前記マルチプレクスされている第2画像データに対して第2画像処理を実行する画像処理工程とを含むことを特徴とする。

【0017】請求項8の画像処理方法は、請求項7記載の画像処理方法において、前記付加工程では、前記入力された第1画像データ及び第2画像データを夫々複数ブロックに分割し、各ブロックに属性データを付加することを特徴とする。

【0018】請求項9の画像処理方法は、請求項7又は8記載の画像処理方法において、前記マルチプレクス工程では、前記属性データが夫々付加された第1画像デー



タ及び第2画像データを時分割にマルチプレクスすることとを特徴とする。

【0019】請求項10の画像処理方法は、請求項7乃至9のいずれか1項記載の画像処理方法において、前記画像処理工程では、前記解析された属性に応じて、第1画像処理又は第2画像処理を選択することを特徴とする。

【0020】請求項11の画像処理方法は、請求項7乃至10のいずれか1項記載の画像処理方法において、前記画像処理工程は、画像処理が実行された第1画像データ及び第2画像データを夫々定められた領域に記憶する記憶工程を含むことを特徴とする。

【0021】請求項12の画像処理方法は、請求項11記載の画像処理方法において、前記画像処理工程は、前記解析された属性に応じて、前記画像処理が実行された第1画像データ及び第2画像データを夫々定められた領域に記憶するように制御する制御工程を含むことを特徴とする。

【0022】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施の形態に係る画像処理装置の回路構成を示す。本発明の実施の形態に係る画像処理装置はデジタル複合機で構成されている。

【0023】このデジタル複合機は、後述するデジタル複合機の各構成部分を制御するCPU101と、制御プログラムの動作に必要なワーク領域等を有し、各種データを格納するRAM102と、制御プログラム及びフォントデータ等を格納するROM103とを有する。

【0024】また、デジタル複合機は、画像データを格納するプリント画像メモリ104と、プリント画像メモリ104から読み出された画像データの先頭にヘッダを付加するヘッダ付加回路105（付加手段）と、ホストコンピュータ150とデータを送受信するためのホストコンピュータインターフェイス106（第1入力手段、第2入力手段）と、公衆回線160を介してネットワークへのデータの送受信を制御するネットワーク制御ユニット（以下「NCU」という）107（第1入力手段、第2入力手段）と、データに符号化及び復号化を施す符号化及び復号化回路（以下「CODEC回路」という）108と、CODEC回路108から出力されたFAX画像データの先頭にヘッダを付加するヘッダ付加回路109（付加手段）とを有する。

【0025】さらに、デジタル複合機は、入力された画像データを時分割で重ならないように出力するマルチプレкса110（マルチプレクス手段）と、マルチプレкса110から出力される画像データに対して、その画像データに応じた画像処理を行う画像処理回路111（画像処理手段）と、画像処理された画像データを格納する画像メモリ112（画像処理手段、記憶手段）と、画像メモリ112から読み出された画像データに基づいて画像形成を行うプリンタユニット113とを有する。

【0026】また、デジタル複合機は、原稿を光学的に読み取るイメージセンサであるCCD114（第1入力手段、第2入力手段）と、CCD114により読み取られた画像信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバータ115と、画像データに対してシェーディング補正を行うシェーディング回路116と、シェーディング回路116から出力された複写画像データの先頭にヘッダを付加するヘッダ付加回路117（付加手段）と、マルチプレкса110から出力される画像データの属性（発生源）を識別するための識別データとしてのヘッダ情報を解析するヘッダ解析回路118（解析手段）と、画像メモリ112へ画像処理された画像データを格納させるメモリ制御回路119（画像処理手段、制御手段）とを有する。

【0027】また、図1中の実線は主として画像信号及び画像信号に付随する制御信号が流れる経路を示し、図1中の破線は主としてCPU101が行うレジスタやメモリアクセスの経路を示す。

【0028】デジタル複合機は、大きく分けて3つの基本機能を持っており、それぞれプリント機能、FAX機能、複写機能である。以下、それぞれの機能を果たす場合のデジタル複合機の処理について説明する。

【0029】まずプリント機能であるが、この機能はホストコンピュータ150から送られた印字用のコードデータを解析してプリント画像を生成し画像形成処理を行うものである。

【0030】デジタル複合機は、ホストコンピュータ150からホストコンピュータインターフェイス106を介してコードデータを受信する。受信されたコードデータは一度RAM102に貯えられ、CPU101が所定のプログラムに従って解析し、印字状態のビットマップイメージからなるプリント画像データを生成する。生成されたプリント画像データはプリント画像メモリ104へ格納される。

【0031】CPU101は所定の量のプリント画像データがプリント画像メモリ104に格納された時に、ヘッダ付加回路105に対してプリント画像用のヘッダ設定を行い、画像転送開始を指示する。

【0032】ヘッダ付加回路105はCPU101により設定された後述する図2のヘッダ情報をプリント画像データの一続きのブロックの先頭に付加しつつ、プリント画像メモリ104の内容をマルチプレкса110へ転送する。マルチプレкса110では、画像処理回路111及びヘッダ解析回路118へヘッダ付きのプリント画像データを受け渡す。

【0033】ヘッダ解析回路118はヘッダ情報を解析し、この場合はプリント画像であると判定し、判定信号を画像処理回路111及びメモリ制御回路119へ渡す。画像処理回路111はヘッダ解析回路118の判定結果を受けて、あらかじめ指定されていた複数の設定の

うちからプリント画像用の設定をもとにヘッダ部分を除くプリント画像データに対してプリント出力に適したスムージング等の画像処理を行い、画像メモリ112へヘッダを除いたプリント画像データを送る。

【0034】メモリ制御回路119はヘッダ解析回路118の判定結果を受けて、画像処理回路111により処理されたプリント画像データを画像メモリ112上に予め設定されていた格納領域のうちのプリント画像データ用の領域へ格納する動作を行う。その後、メモリ制御回路119は画像メモリ112よりプリント画像データをプリンタユニット113へ転送し、画像形成を行うことによって本処理を完了する。

【0035】次に、FAX機能のうち、特にFAX受信時のデジタル複合機の処理について説明する。

【0036】まず、NCU107を介してFAXの呼び出し着信を受けた後に、CPU101は制御プログラムに従って所定の手順によりFAXデータを受信する。次にCODEC回路108が受信したFAXデータに復号化を施し、ビットマップイメージからなる元のFAX画像データに戻す。このFAX画像データは予めCPU101により設定されていたFAX画像データ用のヘッダ情報をヘッダ付加回路109により付加され、マルチプレクサ110に転送される。マルチプレクサ110は画像処理回路111及びヘッダ解析回路118へヘッダ付きのFAX画像データを受け渡す。

【0037】ヘッダ解析回路118はヘッダ情報を解析し、この場合はFAX画像であると判定し、判定信号を画像処理回路111及びメモリ制御回路119へ渡す。画像処理回路111はヘッダ解析回路118の判定結果を受けて、FAX画像用の設定によりFAX画像データに対してFAX出力に適したスムージング等の画像処理を行い、画像メモリ112へヘッダを除いたFAX画像データを送る。

【0038】メモリ制御回路119はヘッダ解析回路118の判定結果を受けて、画像処理回路111により処理されたFAX画像データを画像メモリ112上に予め設定されていた格納領域のうちのFAX画像データ用の領域へ格納する動作を行う。その後、メモリ制御回路119は画像メモリ112よりFAX画像データをプリンタユニット113へ転送し、画像形成を行うことによって本処理を完了する。

【0039】次に、複写機能の時のデジタル複合機の処理について説明する。

【0040】まず、CCD114が光学的に原稿を走査して、画像信号を表す電気信号を取得し、A/Dコンバータ115がこの電気信号をデジタル信号に変換する。次に、このデジタル信号にはシェーディング回路116によりシェーディング補正が施され複写画像データとなる。この複写画像データに、予めCPU101により設定されていた後述する図2のヘッダ情報をヘッダ付加回

路117により付加し、該ヘッダ情報が付加されたデジタル信号としての複写画像データをマルチプレクサ110に転送する。

【0041】マルチプレクサ110は画像処理回路111及びヘッダ解析回路118へヘッダ付きの複写画像データを受け渡す。ヘッダ解析回路118はヘッダ情報を解析し、この場合は複写画像であると判定し、判定信号を画像処理回路111及びメモリ制御回路119へ渡す。

10 【0042】画像処理回路111はヘッダ解析回路118の判定結果を受けて、複写画像用の設定により複写画像データに対して複写出力に適したスムージング等の画像処理を行い、画像メモリ112へヘッダを除いた複写画像データを送る。

【0043】メモリ制御回路119はヘッダ解析回路118の判定結果を受けて、画像処理回路111により処理された複写画像データを画像メモリ112上に予め設定されていた格納領域のうちの複写画像データ用の領域へ格納する動作を行う。その後、メモリ制御回路119は画像メモリ112より複写画像データをプリンタユニット113へ転送し、画像形成を行うことによって本処理を完了する。

【0044】以上3つの機能におけるデジタル複合機の処理について説明したが、それぞれの処理のうち画像メモリ112からプリンタユニット113へ画像データを送って実際に画像形成を行うところについては、プリンタユニット113が同時に異なる3種類の画像形成を行うことができないので、1ページ単位でしか処理を切り替えられないが、それぞれの機能によって画像データにヘッダ情報を付加するところまでは3つの機能の処理を同時に並列的に行うことができ、画像データにヘッダ情報を付加するところから画像メモリ112の各機能別の領域へ格納するところまでは3つの機能の処理を切り替えながら円滑に行うことが可能である。

【0045】図2は画像データの各種属性を表すヘッダ情報の構成を示す。ヘッダ情報は複数のバイト列からなり、まずヘッダの大きさを示すヘッダ長バイト、次に画像データの大きさを示す画像長が2バイト、さらにプリント画像、FAX画像、及び複写画像のいずれであるかを識別する画像種類情報バイト、画像データのフォーマットを示す画像形式バイト、日付情報を示す日付情報バイト、及びその他のコメントを付加するバイト列を含んだ構造であり、これにより画像の情報を得ることができる。特に、画像データに画像種類情報バイトを付加することにより、後述するように各画像データにヘッダ情報を付加するところまでは3つの機能の処理を同時に並列的に行うことができ、各画像データにヘッダ情報を付加するところから各画像データを画像メモリ112へ格納するところまでは3つの機能を切り替えながら円滑に処理を実行できる。

【0046】図3はプリント画像データ、FAX画像データ及び複写画像データの夫々にヘッダを付加し、更に、マルチプレクサ110によりこれら3つの画像データをマルチプレクスして得られた信号を模式的に示した図である。

【0047】図3(A)は個々の画像データの同期信号である画像クロックであり、同図(B)は個々の画素を表すデータの列を示し、個々の画素は1画素毎に8ビット情報量を持ち画像クロックに同期した信号として表現されている。図3(C)は個々の画素がつながってある長さを持ったラインデータを構成していることを示しており、ヘッダ付加回路によりヘッダ情報を付加する前の状態を示しており、ライン同期信号の周期に合わせてラインデータが繰り返される。

【0048】図3(D)はヘッダ付加回路105によりプリント画像データに対してヘッダ(図中の斜線情報)を付加された後の画像データの様子を模式的に表している図である。ライン同期信号で区切られた1ライン内で、1ライン分の画像データを複数に分割し、夫々ヘッダを付加されたデータの固まりが複数存在する。図3(C)から図3(D)への変換に関しては、画像データの入力速度を落とすことなく、また、1ライン中で扱えるデータ量を増やすために画像クロックの周波数を上げて、1ライン中の非画像区間を多くしている。また、ヘッダが付加される画像データの固まりのデータ量は、一定としてもよいし図のごとく可変量としてもよい。

【0049】図3(E)、(F)はそれぞれヘッダ付加回路109、117を通ったFAX画像データ及び複写画像データを示しており、図3(G)はヘッダ情報を付けられた3つの画像データがマルチプレクサ110にて1つの信号にまとめられた信号の様子を表している。

【0050】尚、ここでは、3つの画像データ全てがライン同期で動作するものとして説明したが、処理された画像データは、一旦画像メモリ112に格納され、画像メモリ112でプリンタ113との間でライン同期の信号として出力することが可能であるため、画像メモリ112へ入るまでの信号については必ずしもライン同期信号を基準とした動作をさせる構成としなくてもよい。

【0051】図4は画像処理回路111の構成を示す図である。この画像処理回路111は、マルチプレクサ110から出力されたヘッダ付き画像データに対してCCD114による画像読取り特性及びプリンタユニット113による画像記録特性のマッチングのためのガンマ変換を行うルックアップテーブル(以下「LUT」と示す)501と、他値画像データを二値化する二値化回路502と、二値データのうちFAX画像データ、プリント画像データとして8画素単位でパラレルデータで送ってきたものを、個々の画素単位の1ビットデータに戻すパラレル/シリアル変換回路503と、二値化回路502により二値化された複写画像データ又はパラレル/シ

リアル変換回路503によりパラレル/シリアル変換された二値化データのいずれかを選択するセクタ504と、画素データのドットの並びを検出することにより、斜め線などのジャギーを軽減するよう画像データのスムージングを行うスムージング回路505とを有する。

【0052】セクタ回路504及びスムージング回路505の動作は、ヘッダ解析回路118により各画像データに付加されているヘッダを解析して得られた信号である複写画像、プリント画像、FAX画像の3種類の信号により制御が行われる。

【0053】画像データが複写画像である場合は、セクタ504により二値化回路502の出力を選択し、複写画像でない場合は、セクタ504によりパラレル/シリアル変換回路503の出力を選択する。

【0054】また、画像データがプリント画像又はFAX画像である場合、セクタ504により選択された画像データをスムージング回路505によりスムージング処理する。

【0055】スムージング回路505は、プリント画像用のスムージング処理及びFAX画像用のスムージング処理の2通りの処理を実行可能であって、画像データがプリント画像であるかFAX画像であるかによりそれら処理を切り換える。

【0056】また、画像データが複写画像である場合は、スムージング回路505は何ら処理を行わずに入力された画像データをそのまま出力する。

【0057】スムージング回路505の出力画像データは、メモリ制御回路119の制御の下、画像メモリ112の所定領域に格納される。

【0058】以上のごとく、プリント画像データ、FAX画像データ及び複写画像データの3種画像データに対して、夫々に応じた画像処理をジョブ単位ではなく、小単位のデータ毎に切り換えつつ処理可能となる。従って、複写機能を並列的に実行可能となる。尚、3種画像データ全てではなく、1種又は2種の画像データに対しても同様に処理が実行される。

【0059】本実施の形態では、図3(G)のようにヘッダ情報を持った画像データを用いることにより、個々のデータごとに個別の処理を行うことができるとともに、1ラインの長さも必ずしもライン全長ではなく、ラインの一部ずつを細切れにして処理をする、即ち個々の画素ごとに処理をすることも可能である。これにより、1ページ単位でなく個々の画素ごとに種々の処理を行うことができる。

【0060】また本実施の形態において、FAX機能のうちの送信機能とプリント機能とを同時に動作させる場合には、プリント画像は上述の通りヘッダ付加回路105にてヘッダ情報を付加し、画像メモリ112へプリント画像データを格納する。一方、CCD114でスキャンした原稿画像の信号はヘッダ付加回路117にてヘッ

ダ情報を付加し、スキャン画像データとして画像処理回路111にてFAX送信用の二値化画像データを生成し、画像メモリ112のFAX送信画像データ用のエリアへ格納する。その後プリント画像データはプリンタユニット113へ送られるとともに、FAX送信画像データはCPU101で読み出してCODEC回路108により符号化され、NCU107を介して公衆回線160へ送信され、それぞれ処理が行われる。このようにデジタル複合機が複数の出力先を有する場合でも画像データにヘッダ情報を付加することで並列的に処理を進めることができる。

【0061】上述したように、本実施の形態では、デジタル複合機がホストコンピュータインターフェイス106、NCU107、及びCCD114から画像信号を取得し、これらの画像信号はそれぞれシェーディング補正等の処理が施され、画像データとしてヘッダ付加回路105、109、117のいずれかによりヘッダ情報を付加され、ヘッダ解析回路118がこのヘッダ情報を解析し、この解析結果に従って画像処理回路111がそれぞれの画像データ、即ち、プリント画像データ、FAX画像データ、又は複写画像データに適切な画像処理を施す。そして、画像処理された各画像データを画像メモリ112上の各画像データ用の領域へ格納し、プリンタユニット113へ転送し、画像形成を行う。このように、各画像データにヘッダ情報を付加するところまでは3つの機能の処理を同時に並列的に行うことができ、各画像データにヘッダ情報を付加するところから各画像データを画像メモリ112へ格納するところまでは3つの機能を切り替えながら円滑に処理を実行できる。また、画像処理回路111、画像メモリ112等を複数必要とせず、装置構成を簡単にすることができる。

【0062】尚、本実施例では、画像処理の例として、γ変換、二値化、パラレル/シリアル変換及びスムージング処理を示したが、これら処理に限るものではなく、画像の変倍や回転等他の処理でもよく、また、出力すべき記録紙のサイズの情報をヘッダ情報に含めることにより、画像処理回路111における画像処理範囲を画像データ別に変えることができる。

【0063】また、本実施の形態では、プリンタユニット113は一つだけであったが、プリンタユニット113を複数用意するとともに画像データの出力先をヘッダ情報に含めることによって、画像データの出力先を決定することも可能となる。

【0064】さらに、本実施の形態では、画像データにヘッダ情報を付加したが、画像データにフッタ情報を付加するようにしてもよい。

# 【0065】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、請求項1の画像処理装置及び請求項7の画像処理方法によれば、入力された第1画像データ及び第2画像データに夫々の属性を表す属性データが付加され、属性データの夫々付加された第1画像データ及び第2画像データがマルチプレクスされ、マルチプレクスされた第1画像データ及び第2画像データの各属性データに基づいて第1画像データ及び第2画像データの各属性が解析され、解析された各属性に応じて、マルチプレクスされている第1画像データに対して第1画像処理が実行され、マルチプレクスされている第2画像データに対して第2画像処理が実行されるので、並行して入力される互いに異なる画像データを効率的に処理でき、かつ装置構成を簡単にすることができる。

【0066】請求項2の画像処理装置及び請求項8の画像処理方法によれば、入力された第1画像データ及び第2画像データが夫々複数ブロックに分割され、各ブロックに属性データが付加されるので、従来のようなページ単位の画像処理ではなく、画像データの大きさによらずに効率的に処理することができる。

# 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像処理装置の回路構成図である。

【図2】ヘッダ情報の構成図である。

【図3】プリント画像データ、FAX画像データ及び複写画像データの夫々にヘッダを付加し、更に、マルチプレクサ110によりこれら3つの画像データをマルチプレクスして得られた信号を模式的に示した図であり、

(A)は画像クロックを示し、(B)～(G)は画像データを示す。

【図4】画像処理回路111の構成を示す図である。

【図5】画像処理専用デジタル演算処理装置の画像信号の形式を示す図であり、(A)～(C)は画像データを示す。

# 【符号の説明】

101 CPU

102 RAM

103 ROM

104 プリント画像メモリ

105, 109, 117 ヘッダ付加回路

106 ホストコンピュータインターフェイス

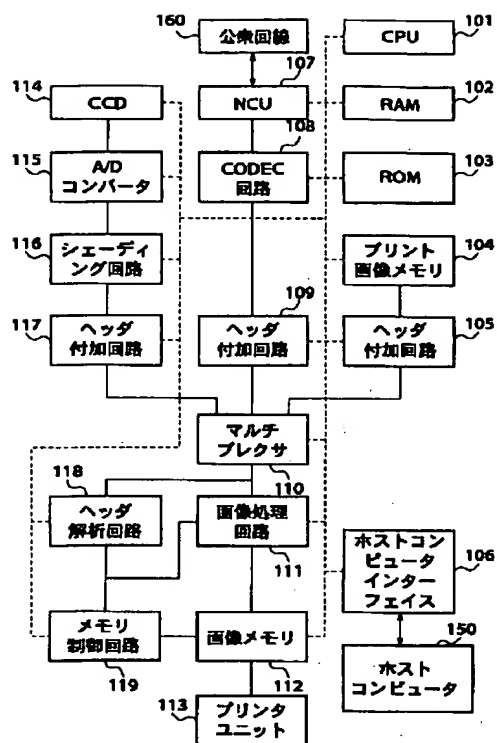
107 ネットワーク制御ユニット (NCU)

108 符号化及び復号化回路 (CODEC回路)

150 ホストコンピュータ

160 公衆回線

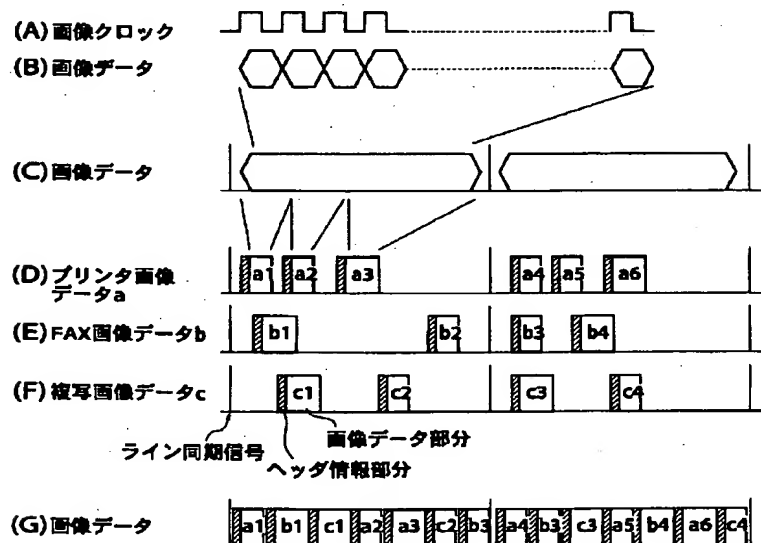
【図1】



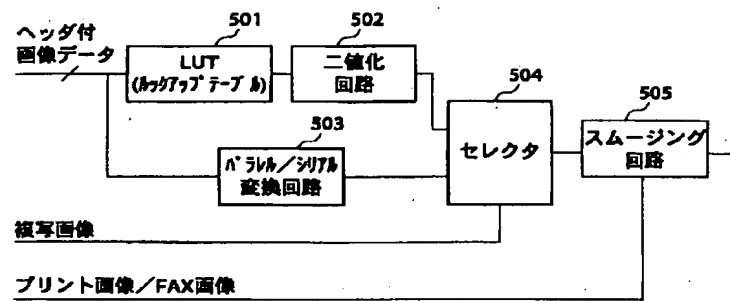
【図2】

ヘッダ長
画像長
画像長
画像種類情報
画像形式
日付情報
コメント
コメント
コメント
コメント
コメント
コメント
コメント

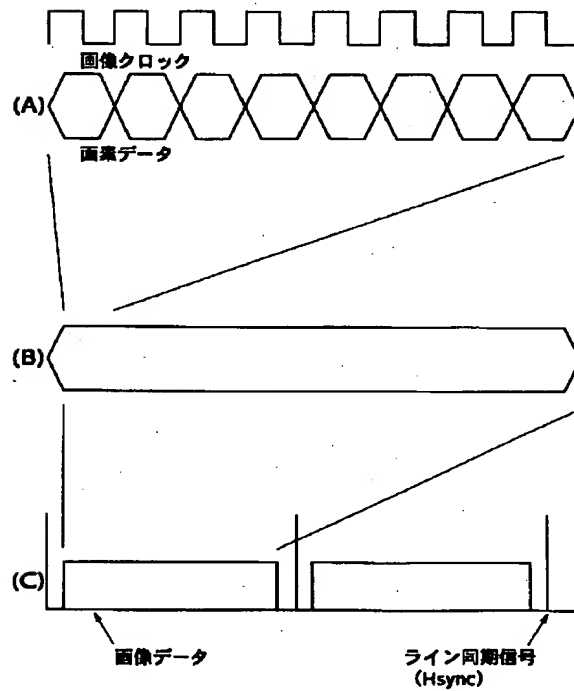
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

H04N 1/387

1/40

識別記号

F I

G06F 15/66

H04N 1/40

J

Z